



Metode pengujian kadar besi (Fe) dalam air secara kolorimetri dengan thiocyanat



Daftar isi

Daftar isi	i
Metode pengujian kadar besi (Fe) dalam air secara kolorimetri dengan thiocyanat	1
BAB I Deskripsi	1
1.1 Maksud dan Tujuan	1
1.1.1 Maksud	1
1.1.2 Tujuan	1
1.2 Ruang Lingkup	1
1.3 Pengertian	1
BAB II Ketentuan - ketentuan	2
2.1 Umum	2
2.2 Peralatan	2
2.3 Bahan	2
2.4 Benda Uji	2
2.5 Rumus Perhitungan	3
BAB III Cara uji	4
3.1 Persiapan Uji	4
3.2 Pengujian	4
3.3 Perhitungan	5
BAB IV Laporan uji	6
Lampiran A Daftar Istilah	7
Lampiran B	8



Metode pengujian kadar besi (Fe) dalam air secara kolorimetri dengan thiocyanat

BAB I Deskripsi

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Metode Pengujian Kadar Besi Dalam Air Secara Kolorimetri Dengan Thiocyanate ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam melaksanakan pengujian kadar besi (Fe) dalam air di laboratorium.

1.1.2 Tujuan

Tujuan metode pengujian ini adalah untuk mengukur kadar besi dalam air guna keperluan perencanaan dan pelaksana.

1.2 Ruang Lingkup

Metode pengujian ini :
membahas ketentuan-ketentuan dan cara uji;
dilakukan secara kolorimetri dengan thiocyanate.

1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan:

- 1) **contoh uji** adalah contoh air yang akan diproses menjadi benda uji;
- 2) **benda uji** adalah contoh air yang siap diuji;
- 3) **larutan baku** adalah larutan yang mengandung kadar yang sudah diketahui secara pasti dan langsung digunakan sebagai pembanding dalam pengujian;
- 4) **Thiocyanate** adalah senyawa kimia dengan rumus kimia KCNS;
- 5) **cara kolorimetri** adalah pembandingan suatu larutan berwarna yang tidak diketahui konsentrasinya dengan satu atau beberapa larutan berwarna yang diketahui konsentrasinya.

BAB II Ketentuan - ketentuan

2.1 Umum

Pergujian harus memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

- i) contoh uji diambil sesuai dengan SNI 06 -2412 - 1991. tentang Metod.e Perrgambilan Concoh Uji Kualitas Air;'
- 2) nama, tanda tangan pelaksana, penanggung jawab pengujian dan tanggal pengujian harus ditulis dengan gelas pada cormulir kerja.

2.2 Peralatan

Peralatan harus memenuhi ketentuan berikut :

- 1) tabung Nessler 100 mL;
- 2) neraca analitik yang mempunyai ketelitian sampai 0,1 mg;
- 3) botol reagen warna gelap 250 mL;
- 4) labu ukur 100 mL dan 1000 mL;
- 5) gelas ukur 100 mL;
- 6) pipet ukur 1 mL dan 10 mL;
- 7) labu Erlenmeyer 250 mL;
- 8) gelas kimia 1000 mL;
- 9) pipet tetes.
- 10) hot plate

2.3 Bahan

[Bahan kimia harus berlabel; lihat 4.14.1 atlas]

- 1) air suling yang mempunyai dayahantar listrik kurang dari 2 $\mu\text{mhos/cm}$;
- 2) ferriammonium sulfat, $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$;
- 3) asam sulfat, (H_2SO_4) pekaE;
- 4) Bromida, (Br_2) ;
- 5) kalium thiocyanate; (KCNS) .

2.4 Benda Uji

Benda uji yang digunakan memenuhi ketentuan berikut:

- 1) volume contoh uji yang dibutuhkan minimum 200 mL;

- 2) pada setiap pengujian minimum dilakukan duplo dan hasilnya dirata-ratakan.

2.5 Rumus Perhitungan

Rumus yang digunakan untuk menghitung kadar besi dalam air adalah :

$$\text{Kadar besi (mg/L)} = \frac{(A \times 0,1) \text{ mg}}{\text{mL contoh uji}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}}$$

Keterangan .

A = mL Pembacaan Standar Fe

0,1 = larutan baku Fe yang digunakan 1 mL setara dengan 0,1 mg Fe



BAB III Cara uji

3.1 Persiapan Uji

Persiapan uji sebagai berikut:

1) buat larutan baku Fe^{3+} (1 mL = 0,1 mg Fe) dengan cara :

- (1) timbang 0,861 gram $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$;
- (2) masukkan dalam labu ukur 1000 mL;
- (3) tambahkan air suling ke dalam tabung ukur sampai batas tanda tera ;
- (4) kocok sampai larut sempurna;

2) buat larutan H_2SO_4 4 N dengan cara :

- (1) siapkan 889 mL air suling dalam gelas kimia 1000 mL;
- (2) tuangkan 111 mL H_2SO_4 pekat melalui dinding gelas kimia;
- (3) aduk dengan batang pengaduk sampai homogen;

3) buat larutan air Brom dengan cara :

- (1) masukkan 100 mL air suling ke dalam botol reagen 250 mL warna gelap;
- (2) tuangkan 2 mL bromida;
- (3) kocok.

4) buat larutan KCNS 20% dengan cara :

- (1) timbang 20 gram KCNS;
- (2) masukkan ke dalam gelas ukur 100 mL;
- (3) tambahkan air suling ke dalam labu ukur sampai batas tanda tera;
- (4) kocok sampai larut sempurna.

3.2 Pengujian

Lakukan pelaksanaan pengujian sebagai berikut :

- 1) ukur 100 mL benda uji secara duplo dan masukkan ke dalam labu Erlenmeyer;
- 2) tambahkan 2 mL H_2SO_4 4 N dan 2-3 tetes air Brom, kemudian panaskan sampai warna kuning dari air Brom hilang;
- 3) tambahkan air suling sampai volume 100 mL untuk mengganti volume yang hilang karena pemanasan;

- 4) dinginkan, dan tuangkan ke dalam tabung Nessler 100 mL (tabung 1 dan 2);
- 5) siapkan 5 tabung Nessler (tabung 3 sampai dengan 7);
- 6) isi tabung Nessler tersebut seperti dalam Tabel 1.

TABEL 1 PENGISIAN TABUNG NESSLER

NO. TABUNG NESSLER	ISI TABUNG SECARA BERURUTAN	
	BENDA UJI (mL)	LARUTAN BAKU Fe (mL) + Air suling sampai 100 mL
1	100	-
2	100	-
3	-	0,05
4	-	0,10
5	-	0,30
6	-	0,50
7	-	1,00

- 7) tambahkan 2,5 mL KCNS 20%- pada setiap tabung Nessler;
- 8) bandingkan warna merah dari bend_; uji yang mengandung Fe pada tabung 1 dan 2 dengan warna standar Fe pada tabung 3 sampai 7;
- 9) catat mL larutan baku besi yang warnanya sesuai dengan warna pada benda uji.

3.3 Perhitungan

Hitung kadar besi dalam air berdasarkan rumus (1).

BAB IV Laporan uji

Hasil uji dilaporkan dalam bentuk formulir kerja, seperti lampiran B yang memuat :

- 1) parameter yang diuji;
- 2) nama pelaksana pengujian;
- 3) tanggal pengujian;
- 4) nomor laboratorium;
- 5) data hasil uji terdiri dari:
 - (1) nomor contoh uji;
 - (2) lokasi pengambilan contoh uji;
 - (3) waktu pengambilan contoh uji;
 - (4) hasil pembacaan larutan standar-;
 - (5) kadar besi dalam contoh uji;
- 6) penanggung jawab pengujian;



Lampiran A Daftar Istilah

larutan baku <i>analysis (p.a)</i>	: <i>standard solution</i> bahan berkualitas tinggi : <i>pro</i>
pipet ukur	: <i>measuring pipette</i>
labu ukur	: measuring flask
pelat pemanas listrik	: <i>hot plate</i>
pengerjaan ganda	: <i>duplo</i>



Lampiran B

1) Contoh Hasil Uji Kadar Besi

- | | | |
|-----------------------------|---|---------------|
| 1. Parameter yang diuji | : | Besi |
| 2. Nama pelaksana pengujian | : | Mamah Salamak |
| 3. Tanggal pengujian | : | 23 Juni 1993 |
| 4. Nomor laboratorium | : | 08/LAB/06/93. |
| 5. Data hasil uji | | |

Hasil Uji Kadar Besi

No. Contoh uji	Lokasi Pengambilan contoh uji	Lokasi Rinci	Waktu pengambilan contoh uji				ml benda uji	mL larutan	ba ku	Ka dar		mg/L Fe
			jam	tgl	bln	thn				1	2	
(1)	(7)	(3)	(4)				(5)	(6)		1	2	(7)
1	S.Kalimalang	Bekasi	10.00	23	06	1993	100	0,?	0,2	0,2	0,2	0,2


Bandung, 25 Juni 1993

Volume benda uji Pembacaan standar Perhitungan

$$\text{Kadar Fe} = \frac{(0,2 \times 0,1) \text{ mg}}{100 \text{ mL}} = 0,2 \text{ mg/L}$$

Penanggung jawab,

1) Pelaksana Pengujian,


 (Mamah Salamah)

2) Contoh Perhitungan

(Ir.M. Nasroen Rival)









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id